



TITLE:

霊長類における血液型物質の遺伝 進化学的研究(Ⅲ 共同利用研究 2.研 究成果)

AUTHOR(S):

古川, 研; 中島, たみ子; 矢澤, 伸

CITATION:

古川, 研 ...[et al]. 霊長類における血液型物質の遺伝進化学的研究(Ⅲ 共同利用研究 2.研究成果). 霊長類研究所年報 1988, 18: 75-75

ISSUE DATE:

1988-09-30

URL:

<http://hdl.handle.net/2433/163786>

RIGHT:

免疫することにより、抗血清は容易に入手でき、しかも、市販の抗血清と比較してヒト尿特異性に関しそんな色のない抗血清であることが分かった。

霊長類における血液型物質の遺伝進化学的研究

古川 研・中島たみ子・矢澤 伸(群馬大・医)

霊長類における赤血球上のヒト血液型抗原は、ヒト血液型判定用抗血清との反応からみると、これまで報告したように原猿—新世界ザル—旧世界ザル—類人猿の順に次第に抗原の発現が認められるようになり、類人猿とヒトの間では特に顕著な進化の証跡が窺えた。サル赤血球について、血液型及び糖特異性を有する各種レクチンとの反応性を調べると、O型血球に強く反応するウサギ血清や *Ulex europaeus*, A型血球反応性の *Dolichos biflorus* や *Falcata japonica* とは赤血球上のABH抗原が発達した類人猿にのみ反応が認められた。また Fucose 親和性をもつ *Aleuria aurantia*, Galactose や N-Acetylgalactosamine 親和性をもつ *Ricinus communis* や *Trichosanthes kirilowii* 及びパペイン処理血球を用いると N-Acetylgalactosamine 親和性の *Falcata* レクチンといずれも原猿から類人猿に至る殆どどのサル血球はヒトと同様の反応性を示した。また β -N-Acetylglucosamine 親和性をもつ *Psathyrella velutina* とはサルの種別によって反応性に違いが認められたが、進化序列に従っての相違はみられなかった。これまでに、ABH抗原を合成しているAやB合成酵素はいずれも原猿から類人猿のすべてのサル血清中にヒトに近い強さのものが存在していることを認めたが、今回サル血清中のH合成酵素である $\alpha 1 \rightarrow 2$ Fucosyltransferase 活性について、phenyl β -galactoside を基質として GDP-Fucose の存在下で Fucose のとり込みにより調べたところ、ヒトにおける活性を 100% とすると、原猿類では 9.7%、新世界ザルでは 9.8~10.9%、旧世界ザルでは 18.8~34.6%、類人猿では 53.2~62.2% であり、原猿から類人猿に至る間に次第に活性が増加してきたことがわかった。これらのことから、原猿や新旧世界ザルで赤血球

のAB抗原が未発達なのは、前駆物質であるH物質を合成するH合成酵素が弱いためであると考えられる。一方、臓器中の水溶性分画にはABH抗原が原猿類からすでに強く発現しているが、モノクローナル抗H抗体との反応性はヒトに比べて弱く、類人猿の前段階のサルに関する限りH抗原の性状がヒトとは異っているように思われた。

霊長類における赤血球アルギナーゼ活性の動態

水谷直樹・早川知恵美(名大・医)

アルギナーゼは尿素サイクルの最終ステップでアルギニンからオルニチンと尿素への代謝を触媒する酵素であり、その欠損はヒトではアルギニン血症として、高アンモニア血症、高アルギニン血症、特有な四肢の痙攣性麻痺などの臨床症状を呈する稀な遺伝性代謝異常症として知られている。アルギニン血症の診断は通常、赤血球中のアルギナーゼ活性の測定によって行われているが、尿素サイクルを持たない赤血球中のアルギナーゼの存在意義について殆ど知られていない。

霊長類には、赤血球中アルギナーゼ活性が存在しないにもかかわらず、ヒトと同様な症状を全く呈さない種がいることが知られている。そこで我々は赤血球中アルギナーゼ活性の存在しない霊長類について血漿アミノ酸、そしてアルギニンをその代表とする各種グアニジノ化合物を測定し、さらに実験殺後の肝臓、腎臓からDNAを抽出し、ヒトおよびラット肝アルギナーゼ cDNA を用いて遺伝子解析をおこない、ヒトのアルギニン血症の遺伝的異質性についての検討、そして病態解明を目的としてこの実験を始めた。

昭和62年度、試料提供により採血した日本ザル12頭(高浜)の赤血球中アルギナーゼ活性は全て認められなかった。しかし、血漿アミノ酸、並びに各種グアニジノ化合物濃度には正常対照と比較して特別な差、異常は認められなかった。

現在、実験殺後に得られた肝臓および腎臓について、DNAを抽出し、遺伝子解析をおこなう準備を進めている。